

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-039137

(43)Date of publication of application : 10.02.1992

(51)Int.Cl. B60Q 1/02  
B62J 6/02  
F21M 3/02  
F21M 3/05

(21)Application number : 02-144484

(71)Applicant : YAMAHA MOTOR  
CO LTD

(22)Date of filing :

04.06.1990

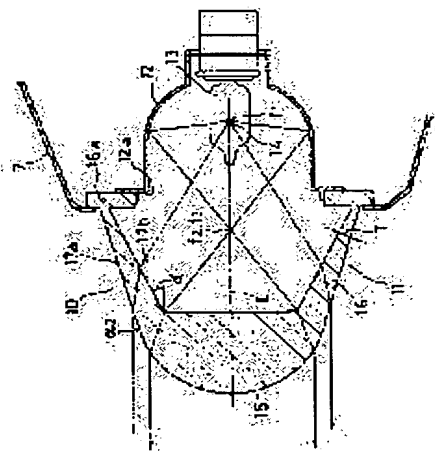
(72)Inventor : NAKAMURA KAZUO  
KANEHARA HITOSHI  
KIDERA HIROYUKI

## (54) PROJECTOR LAMP

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To effectively utilize the light from a light source with no futility and improve radiation efficiency by integrally providing a translucent cylindrical section connected to the opening end section of a reflecting mirror and surrounding the second focal point on the outer periphery section of a convex lens arranged in front of the second focal point where the light reflected by the reflecting mirror is collected.

**CONSTITUTION:** A projector lamp 11 has a reflecting mirror 12 with an elliptical cross section opened at the front end, and the reflecting mirror 12 has the first and second focal points  $f_1$ ,  $f_2$  on one optical axis passing the center. The filament 14 of a halogen lamp 13 fitted at the rear end section of the reflecting mirror 12 is located at the first focal point  $f_1$ , and the focal point  $f_3$  of a convex lens 15 arranged in front of the reflecting mirror 12 coincides with the second focal point  $f_2$  where the light reflected by the reflecting mirror 12 is collected, and the light collected at the second focal point  $f_2$  is



projected forward by the convex lens 15. A translucent cylindrical section 16 extended toward the front end opening section 12a of the reflecting mirror 12 is integrally formed on the outer periphery section of the convex lens 15, and the incident light into an inner periphery face 17b is refracted forward and radiated as the parallel light sent forward from the outer periphery face 17a of the cylindrical section 16.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision  
of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for  
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

引用例 /

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-39137

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

B 60 Q 1/02  
B 62 J 6/02  
F 21 M 3/02  
3/05

識別記号

E 8715-3K  
E 7149-3D  
R 7913-3K  
B 7913-3K

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)2月10日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 プロジェクタランプ

⑯ 特 願 平2-144484

⑰ 出 願 平2(1990)6月4日

⑱ 発 明 者	中 村	和 男	静岡県磐田市新貝2500番地	ヤマハ発動機株式会社内
⑱ 発 明 者	金 原	均	静岡県磐田市新貝2500番地	ヤマハ発動機株式会社内
⑱ 発 明 者	木 寺	宏 之	静岡県磐田市新貝2500番地	ヤマハ発動機株式会社内
⑲ 出 願 人	ヤマハ発動機株式会社		静岡県磐田市新貝2500番地	
⑲ 代 理 人	弁理士 鈴江 武彦		外3名	

明 細 書

# 1. 発明の名称

プロジェクタランプ

# 2. 特許請求の範囲

前端が開口された断面楕円形の反射鏡を有し、  
この反射鏡の内側の第1焦点に光源を配置するとともに、

上記反射鏡で反射された光が集まる第2焦点の前方に、この第2焦点もしくは第2焦点よりも光源側にずれた位置に焦点を合せるようにして凸レンズを配置したプロジェクタランプにおいて、

上記凸レンズの外周部に、上記反射鏡の開口端部に連続して、上記第2焦点を取り囲む透光性の筒状部を一体に設けたことを特徴とするプロジェクタランプ。

# 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、断面楕円形の反射鏡で反射された光を、凸レンズを用いて前方に投射するプロジェクタランプに関する。

〔従来の技術〕

従来の自動二輪車用のヘッドランプは、その反射鏡に断面放物線状に湾曲された、いわゆる放物線(パラボラ)鏡が用いられており、この反射鏡の前端開口部に前面レンズが取り付けられている。

そして、このヘッドランプでは、上記反射鏡でフィラメントからの光を平行光にして前方に送り出すとともに、この平行光を前面レンズで屈折させて、適切なパターンに配光する構成となっている。

ところで、最近、この従来のヘッドランプに代るものとして、反射鏡を断面楕円形に形成した、いわゆるプロジェクタランプが開発され、自動二輪車や四輪車用として実用化されている。

このプロジェクタランプは、断面楕円形をなす反射鏡の第1焦点にハロゲン電球を配置するとともに、上記反射鏡で反射された光が集まる第2焦点に焦点を一致させるようにして凸レンズを配置し、上記ハロゲン電球からの光を凸レンズを通して前方に投射する構成となっている。

このような構成のプロジェクタランプは、第2焦点に集中したハロゲン電球の光を凸レンズで平行光線にして前方へ送り出しているため、放物線鏡を用いた従来のヘッドランプに比べて光の拡散が少なくなり、路面の照射光度が向上する。

しかも、同じ光量を照射する場合でも、放物線鏡を用いたヘッドランプに比べて反射鏡の直径が小さくなり、ヘッドランプ自体を小径なものとすることができるといった利点を有している。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところが、この種のプロジェクタランプにあっても、ハロゲン電球からの光の全てが前方に導かれるわけではなくて、前方に照射されない無駄な光が存在する。

すなわち、ハロゲン電球からの光のうち、第2焦点から外れた位置に向う光は、凸レンズに達する以前に反射鏡の前端開口部と凸レンズとの間を覆う周囲の壁に吸収されたり、外部に漏れてしまうことが多く、前方への照射光とはなり得なかった。

この反射鏡で反射した後に前方の第2焦点に集まるとともに、ここから凸レンズに向かって導かれる。そして、この光は、凸レンズを通過する際に屈折されて平行光線となり、この凸レンズの前方に投射される。

また、光源からの光には、第2焦点から大きく外れた位置に向う光も存在するが、この第2焦点の周囲は、凸レンズと一体をなす透光性の筒状部で取り囲まれているので、上記第2焦点から外れた位置に向う光は、筒状部に入射される。そして、この入射光は、筒状部を透過する過程で屈折されて、前方あるいは筒状部の周囲に向う光となる。このため、光源からの光は、凸レンズばかりでなく筒状部からも照射されることになり、その分、従来に比べて光を無駄なく有効に活用できるとともに、発光面積そのものが格段に広がる。

〔実施例〕

以下本発明の第1実施例を、スクータ形の自動二輪車に適用した第1図および第2図にもとづいて説明する。

このため、照射効率を高める点において、いまだ改善の余地が残されていた。

本発明はこのような事情にもとづいてなされたもので、光源から放射される光を、照明用の光として無駄なく有効に活用することができ、照射効率を高めることができるプロジェクタランプの提供を目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

そこで、本発明においては、前端が開口された断面楕円形の反射鏡を有し、この反射鏡の内側の第1焦点に光源を配置するとともに、上記反射鏡で反射された光が集まる第2焦点の前方に、この第2焦点もしくは第2焦点よりも光源側にずれた位置に焦点を合せるようにして凸レンズを配置したプロジェクタランプを前提とし、

上記凸レンズの外周部に、上記反射鏡の開口端部に連続して、上記第2焦点を取り囲む透光性の筒状部を一体に設けたことを特徴としている。

〔作用〕

この構成によれば、光源から反射鏡に向う光は、

第2図中符号1で示すアンダーボーン形のフレームは、その前端にステアリングヘッドパイプ2を備えている。ステアリングヘッドパイプ2には、ステアリング軸3を介してフロントフォーク4が枢支されており、このフロントフォーク4は前輪5を支持している。

ステアリング軸3の上端部には、操向用のバーハンドル6が連結されており、このバーハンドル6の周囲は、中空のハンドルカバー7によって覆われている。

なお、フレーム1の前部からフロントフォーク4の上部にかけては、フロントフェンダ8を一体化したレッグシールド9により覆われており、このレッグシールド9の上部は、ハンドルカバー7に連なっている。

ところで、ハンドルカバー7の前面には、ヘッドランプ10が組み込まれている。このヘッドランプ10には、本発明に係るプロジェクタランプ11が用いられており、以下、このプロジェクタランプ11の詳細について第1図を参照して説明

する。

すなわち、プロジェクタランプ11は、前端が開口された断面楕円形の反射鏡12を備えている。この反射鏡12は、垂直断面が楕円形に形成されているが、全体としてはこの楕円を単純に回転させた形ではなくて、楕円断面を水平方向に少しづつ変化させた複合楕円形をなしている。

そして、この反射鏡12は、その中心を通る一つの光軸L上に、第1および第2の二つの焦点 $f_1$ 、 $f_2$ を有している。この第1焦点 $f_1$ は、反射鏡12の内側に位置するとともに、第2焦点 $f_2$ は、反射鏡12の前端開口部12aの外側に位置している。

反射鏡12の後端部には、光源としてのハロゲン電球13が装着されている。このハロゲン電球13のフィラメント14は、上記第1焦点 $f_1$ に位置されている。

反射鏡12の前方には、凸レンズ15が配置されている。この凸レンズ15の焦点 $f_3$ は、本実施例の場合、上記反射鏡12で反射された光が集

まる第2焦点 $f_2$ と一致しており、この凸レンズ15によって第2焦点 $f_2$ に集まる光を前方に投射する構成となっている。

ところで、この凸レンズ15の外周部には、反射鏡12の前端開口部12aに向って延びる透光性の筒状部16が一体に形成されている。筒状部16の口径は、凸レンズ15から反射鏡12に進むに従い連続して拡張されており、この筒状部16の最大径となる開口端部16aが、反射鏡12の前端開口部12aに突き合わされている。

このため、筒状部16は、凸レンズ15と反射鏡12とを同軸的に連結しており、この筒状部16の内側に上記反射鏡12の第2焦点 $f_2$ が位置されている。そして、この筒状部16は凸レンズ15と共にハンドルカバー7の前面から露出されている。

また、本実施例の場合、筒状部16の外周面17aと内周面17bは、上記反射鏡12側に進むに従い光軸Lから遠ざかる方向に傾斜されており、この内周面17bの光軸Lに対する傾斜角度

$\alpha_1$ は、外周面17aの傾斜角度 $\alpha_2$ よりも大きく設定されている。このため、筒状部16の肉厚Tは、反射鏡12側に進むに従い小さくなっている。

このような構成によれば、ハロゲン電球13のフィラメント14から反射鏡12に向う光は、第1図中実線の矢印で示すように、反射鏡12で反射した後、前方の第2焦点 $f_2$ に集まるとともに、ここから凸レンズ15に向って導かれる。そして、この光は凸レンズ15を通過する際に屈折されて平行光線となり、この凸レンズ15の前方に投射される。

一方、フィラメント14からの光には、第2焦点 $f_2$ から大きく外れた位置を通過して凸レンズ15側に向う光も存在するが、この第2焦点 $f_2$ は、凸レンズ15と一体をなす透光性の筒状部16によって取り囲まれているので、上記第2焦点 $f_2$ から大きく外れた位置を通過する光は、第1図中鎖線の矢印で示すように、筒状部16に入射される。

この場合、筒状部16の内周面17bは、反射鏡12側に進むに従い光軸Lから遠ざかる方向に傾斜されているので、この筒状部16の内周面17bに入射された光は、第1図に示すように前方に向って屈折され、筒状部16の外周面17aから前方に向う平行な光として照射される。

したがって、ハロゲン電球13からの光は、凸レンズ15ばかりでなく筒状部16からも前方に導かれるので、このハロゲン電球13からの光を、前方の照明用として無駄なく有効に活用することができる。よって、従来に比べて照射効率が向上するとともに、発光面積そのものが広がる。

なお、本発明は上記第1実施例に特定されるものではなく、第3図に本発明の第2実施例を示す。

この第2実施例において上記第1実施例と相違する点は、筒状部16の内周面17bを光軸Lと平行に形成して、この筒状部16の肉厚Tを反射鏡12側に進むに従い厚く形成した点にあり、それ以外の構成は上記第1実施例と同様である。

この第2実施例の構成によると、フィラメント

14からの光のうち、第2焦点 $f_2$ から大きく外れた位置を通る光は、光軸Lと平行な筒状部16の内周面17bに入射される。この入射光は、第1図中鎖線で示すように、筒状部16の径方向外側に向って屈折され、筒状部16の周囲に拡散する光となる。

このため、上記第1実施例と同様に、ハロゲン電球13からの光を無駄なく有効に活用して、照射範囲を広げることができる。

なお、本発明を実施するに当っては、筒状部の内周面に多数の凹凸を設ける等して、この内周面を光拡散面としても良い。

また、上記実施例では、凸レンズの焦点を反射鏡の第2焦点と一致させたが、本発明はこれに限らず、凸レンズの焦点を第2焦点よりも反射鏡側にずらし、凸レンズ投射される光に拡がりを持たせるようにしても良い。

また、上記実施例では、光源としてハロゲン電球を用いたが、本発明はこれに限らず、例えばメタルハライドランプを用いても良い。

る。

12…反射鏡、13…光源（ハロゲン電球）、  
15…凸レンズ、16…筒状部、 $f_1$ …第1焦点、  
 $f_2$ …第2焦点。

さらに、本発明に係るプロジェクタランプは、自動二輪車用に特定されるものではなく、例えば乗用自動車や雪上車等のその他の車両にも適用できるし、さらにヘッドランプばかりでなく、フォグランプとしても使用可能である。

#### 〔発明の効果〕

以上詳述した本発明によれば、光源からの光は、凸レンズばかりでなく、この凸レンズに連なる筒状部からも前方あるいは周囲に向って導かれるので、この光源からの光を、照明用として無駄なく有効に活用することができる。

したがって、従来に比べて照射効率が向上するとともに、発光面積そのものが広くなるといった利点がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

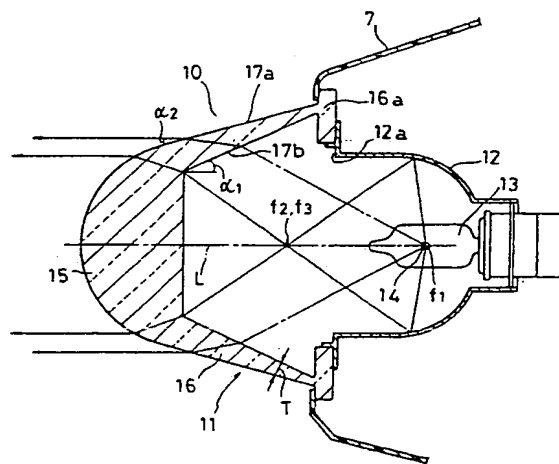
第1図および第2図は、本発明の第1実施例を示し、

第1図は、プロジェクタランプの断面図、

第2図は、自動二輪車の側面図、

第3図は、本発明の第2実施例を示す断面図であ

12…反射鏡  
13…ハロゲン電球  
15…凸レンズ  
16…筒状部



第1図

出願人代理人 弁理士 鈴江武彦

